

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-63651

(43)公開日 平成6年(1994)3月8日

(51)Int.Cl.⁵
B 2 1 D 19/04

識別記号 庁内整理番号
A 7011-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-242622

(22)出願日 平成4年(1992)8月19日

(71)出願人 591024845

界立産業株式会社

東京都足立区綾瀬2-24-4

(72)発明者 長澤 勇

東京都足立区綾瀬2-24-4

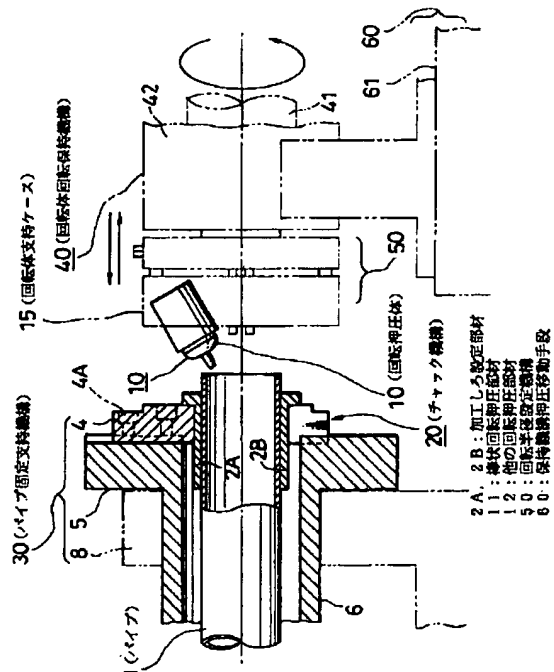
(74)代理人 弁理士 高橋 勇

(54)【発明の名称】 パイプ用端部加工方法

(57)【要約】

【目的】 パイプの長さに関係なく、その端部を外方向に向けて極く容易に且つ短時間に鉤状に加工することができるパイプ用端部加工方法を提供すること。

【構成】 パイプ1の端部外周に加工しろ設定部材2A、2Bを装備する第1の工程と、パイプ1の端部開口面に対向して回転自在に装備された棒状回転押圧部材11を備えた押圧用回転体10をその先端部がパイプ1の内部に向かうように傾けて配設し、押圧用回転体10の先端部側面をパイプ1の端縁に内側から当接せしめる第2の工程と、この第2の工程に相前後して、押圧用回転体10をそのパイプ端部に対する傾きを維持しつつパイプ1の中心軸を中心としてその全体をパイプ端縁に沿って回転させると共に、当該押圧用回転体10を介して、パイプ1の中心軸に沿った方向の外力を当該パイプ1の端縁に印加せしめる第3の工程とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】被加工部材たるパイプの端部外周に加工しろ設定用の加工しろ設定部材を装備する第1の工程と、前記被加工部材たるパイプの端部開口面に対向して回転自在に装備された棒状回転押圧部材を備えた押圧用回転体をその先端部が前記パイプの内部に向かうように所定の傾きをもって配設すると共に、前記押圧用回転体の先端部側面を前記パイプの端縁に内側から当接せしめる第2の工程と、この第2の工程に相前後して、前記押圧用回転体をそのパイプ端部に対する傾きを維持しつつ前記パイプの中心軸を中心としてその全体をパイプ端縁に沿って回転させると共に、当該押圧用回転体を介して、前記パイプの中心軸に沿った方向の外力を当該パイプの端縁に印加せしめる第3の工程とを備えていることを特徴としたパイプ用端部加工方法。

【請求項2】前記押圧用回転体として複数の押圧用回転体を等間隔に配設して使用することを特徴とした請求項1記載のパイプ用端部加工方法。

【請求項3】被加工部材たるパイプの端部外周に先端部に鉤部を備えた加工しろ設定用の加工しろ設定部材を装備するための第1の工程と、前記被加工部材たるパイプの端部開口面に対向して回転自在に装備された棒状回転押圧部材を備えた押圧用回転体をその先端部が前記パイプの内部に向かうように所定の傾きをもって配設すると共に、前記棒状回転押圧部材の先端部側面を前記パイプの端縁に内側から当接せしめる第2の工程と、この第2の工程に相前後して、前記棒状回転押圧部材をそのパイプ端部に対する傾きを維持しつつ前記パイプの中心軸を中心としてその全体をパイプ端縁に沿って回転させると共に、当該棒状回転押圧部材を介して前記パイプの中心軸に沿った方向の外力を当該パイプの端縁に印加せしめる第3の工程と、前記棒状回転押圧部材によってすり鉢状に押し広げられた前記パイプの端部を前記棒状回転押圧部材と同一の回転手法を備えた他の回転押圧部材により前記加工しろ設定部材の鉤部に向けて押圧し延展加工する第4の工程とを備えていることを特徴としたパイプ用端部加工方法。

【請求項4】前記棒状回転押圧部材および他の回転押圧部材として、当該他の回転押圧部材の外端面中央に同軸に前記棒状回転押圧部材が植設され一体化された形態のものを使用することを特徴とする請求項3記載のパイプ用端部加工方法。

【請求項5】前記棒状回転押圧部材および他の回転押圧部材として、それぞれ別々に形成されたものを別々に装備し使用することを特徴とした請求項4記載のパイプ用端部加工方法。

【請求項6】前記棒状回転押圧部材および他の回転押圧部材がそれぞれ従動回転体であることを特徴とした請求項1、2、3、4又は5記載のパイプ用端部加工方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、パイプ用端部加工方法に係り、とくに、ステンレス鋼等の比較的硬質の金属からなるパイプの端部外周を外側に向けて展延加工するのに好適なパイプ用端部加工方法に関する。

【0002】

【背景技術】パイプの端末加工は、ビルの冷暖房設備や上下水道の充実に伴って、工場での作業或いは建設現場における作業で日常的に、行われている。一方、ビルの冷暖房設備（空調設備）に使用されるステンレス製等のパイプは、冷暖房機器への接続やパイプ同士の連結の際に連結用のクランプ等を取り付ける必要から、パイプ端末に鉤状のフランジ部を形成することが必要とされ、又その需要が増大している。従来、この種のパイプ端末加工は、予め、工場生産により比較的短めのパイプの端末にフランジを形成したり、或いは、現場にて比較的大型の専用のパイプ端末加工機を用いて通常のパイプの端末にフランジを直接形成することがなされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例の工場生産によるフランジ付きの短いパイプを使用する場合にあっては、現場でこのフランジ付きの短いパイプを通常のパイプに接合するための溶接作業が必要となり、面倒で手間が掛かるという不都合があった。また、上記従来例の専用のパイプ端末加工機を使用する場合にあっては、この種の加工機は、原理的には二段もしくは三段のプレス加工技術によるものが殆どであり、必然的に装置全体が大掛かりとなり、又プレス加工であることから加工時間が多くなり生産性が悪く、これがため、工賃の高騰を招くという不都合があった。

【0004】

【発明の目的】本発明は、かかる従来例の有する不都合を改善し、とくに、硬質のパイプの端部外周をパイプの長さに関係なく容易に且つ短時間に外方向に向けて展延加工し得るパイプ用端部加工方法を提供することを、その目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明では、被加工部材たるパイプの端部外周に加工しろ設定用の加工しろ設定部材を装備する第1の工程と、前記被加工部材たるパイプの端部開口面に対向して回転自在に装備された棒状回転押圧部材を備えた押圧用回転体をその先端部が前記パイプの内部に向かうように所定の傾きをもって配設すると共に、前記押圧用回転体の先端部側面を前記パイプの端縁に内側から当接せしめる第2の工程と、この第2の工程に相前後して、前記押圧用回転体をそのパイプ端部に対する傾きを維持しつつ前記パイプの中心軸を中心としてその全体をパイプ端縁に沿って回転させると共に、当該押圧用回転体を介して、前記パイプの中心軸に沿った方向の外力を当該パイプの端縁に印加せしめる第3の工

3

程とを備えている、等の構成を採っている。これによって前述した目的を達成しようとするものである。

【0006】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1乃至図6に基づいて説明する。

【0007】この図1乃至図6に示す実施例において、符号1は被加工部材たるステンレス製のパイプを示す。また、符号2A、2Bは端部に鋸部3A、3Bを備えた加工しろ設定部材を示し、符号20は加工しろ設定部材2A、2Bを介して被加工部材たるステンレス製のパイプ1の一端(図1における右端)を挟持するチャック機構を示す。そして、被加工部材たるステンレス製のパイプ1は、チャック機構20及び前述した加工しろ設定部材2A、2Bを介してその一端部がパイプ固定支持機構30により保持されるようになっている。

【0008】また、この図1乃至図6に示す実施例では、パイプ1の一端(図1における右端)側にその内側端縁に所定角度 α をもつて当接する棒状回転押圧部材11を備えた押圧用回転体10と、この押圧用回転体10を回転自在に保持する回転体支持ケース15と、この回転体支持ケース15を固定保持すると共にパイプ1に対する棒状回転押圧部材11の傾きを維持しつつパイプ1の中心軸を回転中心として当該回転体支持ケース15全体をパイプ1の端縁に沿って回転させる回転体回転保持機構40とを備えている。

【0009】さらに、回転体回転保持機構40と回転体支持ケース15との間には、当該回転体支持ケース15の回転半径の大きさを可変設定する回転半径設定機構50が装備されている。また、回転体回転保持機構40を介して押圧用回転体10をパイプ1の中心軸に沿った方向に適当な押圧力をもって逐次加圧移動せしめる保持機構押圧移動手段60が装備されている。

【0010】押圧用回転体10の棒状回転押圧部材11は、本実施例では、回転軸を同一とすると共に回転体支持ケース15に回転自在に支持され且つ回転断面が湾状にもしくはスカート状に形成された他の回転押圧部材12の回転中心線上に植設されている。この棒状回転押圧部材11と他の回転押圧部材12とにより、前述した押圧用回転体10が形成されている。

【0011】ここで、チャック機構20としては、原理的には旋盤におけるチャック機構と同一のものが使用されている。即ち、このチャック機構20は、円盤状の回転本体5の図1における右端面に当該回転本体5の中心軸を基準として等間隔に且つ放射状に配置されるとともに半径方向に沿ってスライド可能な3つのチャック部材4と、このチャック部材4のスライド位置を固定するための固定ねじ4Aを含んで構成されている。ここで、これらのチャック部材4は、図示しない傘歯車機構を介して相互に同期を取りながら同一量だけスライドするようになっている。

4

【0012】符号30はパイプ固定支持機構を示す。このパイプ固定支持機構30は、ベース8と、このベース8に支持された筒体6と、この筒体6により支持される前述したチャック機構20とを含んで構成されている。これをさらに詳述すると、筒体6は、その一端(図1における右端)に前述したチャック機構20の動作を案内し支持する本体鋸部5が設けられている。また、この筒体6の左端側には、パイプ1を挟持するための図示しない別のチャック機構が設けられている。

【0013】加工しろ設定部材2A、2Bは、図4に示すように形成され、パイプ1の一端側に装着され加工しろKを設定する機能と、後述するように外周に向けて押し広げられたパイプ1の端縁部の展延部をパイプ1の中心軸に直交する方向に案内するガイド機能とを有している。即ち、この加工しろ設定部材2A、2Bは、図4(A)乃至図4(B)に示すように円筒状部材を素材とし、且つその一端部に鋸部3A、3Bを形成してなるものを、その中心軸に沿って二分割して形成されている。ここで、加工しろ設定部材2A、2Bの素材としては、その内径が前述したパイプ1の外径と同一か又はやや大きめのものが使用されている。

【0014】そして、この加工しろ設定部材2A、2Bがパイプ1の端部に装備された場合、図4(A)の内径側の右端縁が前述した加工しろKを設定し、鋸部3A、3Bが、加工されたパイプ1端縁部の外周方向への曲折方向をパイプ1の中心軸に直交する方向に案内するガイド機能を発揮するようになっている。また、鋸部3A、3Bの図4(A)の左端面をパイプ装着時にチャック部材4の右端面にそれぞれ当接せしめることにより、容易に当該一組の加工しろ設定部材2A、2B相互の位置合わせが出来るようになっている。

【0015】押圧用回転体10は、前述したように被加工部材たるパイプ1が、筒体6及びチャック機構20により固定されたのち、該パイプ1の端部加工を行なうためのものである。即ち、この押圧用回転体10としては、図5に示すように、比較的硬質の金属で形成された円錐棒状の第1の押圧部としての棒状回転押圧部材11と、この第1の押圧部である棒状回転押圧部材11がその一端面の中心部に植設されるとともに、当該端面が球面状(又は湾状もしくはスカート状でもよい)に形成された第2の押圧部としての他の回転押圧部材12とから成る段付き形状のものが使用されている。ここで、棒状回転押圧部材11は、回転するパイプ1の端面を押圧して円錐状に押し広げる役割を有し、他の回転押圧部材12は、前記棒状回転押圧部材11によって押し広げられたパイプ1の端部を加工しろ設定部材2A、2Bの鋸部3A、3Bに向けて押圧加工する役割を有する。

【0016】このようにパイプ1の端部加工機能を有する棒状回転押圧部材11及び他の回転押圧部材12は、図5に示すように回転軸13の一端部に装着され、その

回転中心を同一として回転軸13と一体化されて回転組立体14を成している。この回転組立体14の回転軸13は、その棒状回転押圧部材11側がラジアルベアリング13Aを介して、またその反対側(図5の右端部)がスラストベアリング13Bを介して、それぞれ回転体支持ケース15に回転自在に支持されている。このため、本実施例では、押圧用回転体10が回転するパイプ1に圧接された際に、当該押圧用回転体10(回転組立体14)がパイプ1の回転に従動して回転するようになっている。

【0017】回転体回転保持機構40は、図1乃至図3に示すように、回転体支持ケース15及び回転半径設定機構50を一端部に固定装備すると共にこれらを一体的に高速回転せしめる回転軸41と、この回転軸41を回転自在に保持する支軸保持体42と、回転軸41に外部からの回転力を伝達するプーリ43とを備えている。符号41Aは、回転軸41の端部に固着された回転支持板を示す。そして、回転軸41の図2における左端部に、回転支持板41Aを介して回転半径設定機構50が装備されている。

【0018】この回転半径設定機構50は、回転軸41の直径上に配設され回転体支持ケース15を支持すると共に所定位置に移送するねじ部51と、このねじ部51に螺合して移送される回転位置設定部材52と、ねじ部51の両端部を回転自在に保持すると共に当該ねじ部51を回転軸41上に装着する支軸板53、54と、この支軸板53、54の相互間にねじ部51に沿って平行に配置されて回転軸41の回転力を前述した回転位置設定部材52を介して回転体支持ケース15に伝達する一対の回転力伝達部材55とにより構成されている。符号51Aは、ねじ部51を回転せしめて回転位置設定部材52の固定位置を設定する設定位置調整部を示す。更に、回転位置設定部材52の図1における左端部に、回転体支持ケース15を装備した固定用円盤が固定装備されている。このため、ねじ部51の設定位置調整部51Aを介して、回転位置設定部材52の固定位置を適当に移動させ、これによって回転体支持ケース15を被加工パイプの直径に合わせてその加工箇所自由に移動せしめ固定させることが可能となっている。

【0019】また、保持機構押圧移動手段60は、支軸保持体42が被加工部材たるパイプ1の中心軸に沿った方向に往復移動するのを案内すると共に当該支軸保持体42を支持する凹状ガイド枠体61と、この凹状ガイド枠体61の凹部に配設されて前述した支軸保持体42に往復移動力を付勢するねじ機構62とを備えた構成となっている。このため、ねじ機構62を作動させることにより支軸保持体42をパイプ1の中心軸に沿った方向に往復移動させることが可能となる。

【0020】次に、上記のように構成された実施例の動作及び被加工部材たるパイプ1の端部の加工方法につい

て説明する(図6参照)。

【0021】まず、被加工部材たるパイプ1の端部外周の先端部に、鋸部を備えた加工しろ設定用の加工しろ設定部材2A、2Bが装備される(第1の工程)。同時に被加工部材たるパイプ1の端部開口面に対向して回転自在に装備された棒状回転押圧部材11を備えた押圧用回転体10をその先端部がパイプ1の内部に向かうように所定の傾きをもって配設され、且つ棒状回転押圧部材11の先端部側面を前記パイプの端縁に内側から当接せしめる(第2の工程)。次に、この第2の工程に相前後して、棒状回転押圧部材11をそのパイプ端部に対する傾きを維持しつつパイプ1の中心軸を中心としてその全体をパイプ端縁に沿って回転させると共に、当該棒状回転押圧部材11を介してパイプ1の中心軸に沿った方向の外力を当該パイプ1の端縁に印加せしめる(第3の工程)。パイプ端部を断面Y字状に加工する場合の工程はこの第1乃至第3の工程でひとまず完了する。

【0022】続いて、棒状回転押圧部材11によってすり鉢状に押し広げられたパイプ1の端部は、前述したように棒状回転押圧部材と同一の回転手法を備えた他の回転押圧部材12により加工しろ設定部材2A、2Bの鋸部3A、3Bに向けて押圧し展延加工される(第4の工程)。この第1乃至第4の各工程を経て、パイプ1の端部は外部にむけて展延加工される。

【0023】次に、上記各工程を可能ならしめる装置の具体的動作について説明する。

【0024】被加工部材たるパイプ1の端部外周に、加工しろKを定める加工しろ設定部材2A、2Bを装備し、続いて、この加工しろ設定部材2A、2Bと共に被加工部材としてのパイプ1を筒体6内に配設し、その一端部を図1乃至図3に示すようにチャック機構20を構成するの三つのチャック部材4で固定する。次に、定位位置調整部51Aを介して回転半径設定機構50を作動させ、回転位置設定部材52を介して回転体支持ケース15を移動させて押圧用回転体10の棒状回転押圧部材11を図6(A)に示すようにパイプ1の端部外周の加圧加工位置に設定する。この場合、棒状回転押圧部材11の傾斜角度 α は、本実施例では予め(例えば $\alpha=30^\circ$ に)設定されている。この加圧加工位置の設定に相前後して、回転体回転保持機構40を作*させ、また保持機構押圧移動手段60を作動させ押圧用回転体10を図6(A)に示す矢印A方向に移動させ、パイプ1の端部の加工を開始させる。この場合、押圧用回転体10は、パイプ1の回転力に付勢されて従動回転し、パイプ1の端部との摩擦力により転がり接触の状態で押圧加工が継続される。

【0025】次に、パイプ1の端部が図6(B)に示す状態に加工されると、本実施例ではひとまず回転体回転保持機構40の回転動作を停止させ、回転半径設定機構50により押圧用回転体10を図6(B)の矢印B方向

7

に移送し当該押圧用回転体10の他の回転押圧部材12部分を図6(C)に示す加工前の位置に設定する。そして再び回転体回転保持機構40および保持機構押圧移動手段60を動作させて図6(C)に示す状態に押圧加工がなされる。この場合も、他の回転押圧部材12部分は、パイプ1の回転力に付勢されて従動回転し、パイプ1の端部との摩擦力により転がり接触の状態に押圧加工が継続される。図6(B)において、 β は棒状回転押圧部材11の回転面がパイプ1の一端側の内側端縁に当接する角度を示す。この β の大きさに応じてパイプ1の一端側の端部が所定の広がりをもって外周側に向けて延展加工されるようになっている。

【0026】回転体回転保持機構40の回転数は、本実施例では、3000RPMに設定されているが、これについてはパイプ1の肉圧や直径等により適宜かえられるようになっている。この場合、僅かな押圧力をA方向に印加することにより、瞬時(数秒)の内に、図6(A)に示す状態、即ちパイプ1の端部が該パイプ1の回転中心線しに対して例えば $\beta \approx 45^\circ$ の傾きのすり鉢状開口部が形成され、続いて他の回転押圧部材12部分により、図6(C)に示す加工が迅速におこなわれる。即ち、加工しろ設定部材2A、2Bの鋸部3A、3Bと他の回転押圧部材12部分の加圧部Pとによる加圧エネルギーと、回転状態下にあるパイプ1の回転エネルギーとが相伴って、瞬時の内に、パイプ1の端部が外周方向に向けて平坦に加工される。この場合、加工されたパイプ1の端部は加工しろ設定部材2A、2Bの鋸部3A、3Bに案内されて該パイプ1の中心軸に直交する方向に展延される。

【0027】以上説明したように、本実施例によると、被加工部材たるパイプ1を固定した状態で当該パイプ1に当接される押圧用回転体10を該パイプ1の周囲に回転させながら押圧加工するようにしたことから、従来のプレス方式によるパイプ端末加工機に比べ装置全体を著しく小型化することが可能となり、また、加工開始に際しては単に回転体回転保持機構40を保持機構押圧移動手段60によりパイプ1側に移動させるだけで当該押圧用回転体10が所定の押圧力でパイプ1に押圧されることから操作が単純となり、パイプ1を回転させる必要が全くないことからパイプ1のいかなる長さのものにも極く容易に対応することができるといえる利点がある。更には、パイプ1端部の加工量(加工しろ)を設定する加工しろ設定部材2A、2Bを使用することから、パイプ1端部の加工量を任意に設定することができるといえる利点がある。

【0028】ここで、上記実施例では、押圧用回転体10が一箇所に装備された場合を例示したが、押圧用回転体10については例えば図7に示すように複数組み込んだものを使用してもよい。更に、本実施例では、押圧用回転体10として棒状回転押圧部材11と他の回転押

8

部材12とを一体化したものの即ち段付き形状のものを使用する場合を例示したが、押圧用回転体10としては、必ずしもこれに限定されるものではなく、例えば、別々に形成して別々に装備したものを使用してよい。また、この押圧用回転体10における棒状回転押圧部材11、他の回転押圧部材12の加圧面の形状として、上記実施例では、それぞれ、円錐棒状、球面状とした場合を例示したが、前述した如く棒状回転押圧部材11の形状として図8に示す円錐棒状のものを使用してもよく、また、他の回転押圧部材12の加圧面Pの形状として図9に示すように全体がなだらかな直線状に変化するスカート状のものを使用してもよい。

【0029】また、上記実施例においては、加工しろ設定部材として、鋸部3A、3Bを備えたものを使用した場合の例を開示したが、単にY字状の開口部を加工設定するのであれば、図10(A)、図10(B)に示す鋸部を有しない加工しろ設定部材2C、2Dを使用するようにしてもよい。更にまた、上記各実施例では、加工しろ設定部材がチャック機構20と独立して且つ二つ設けられた場合を例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、加工しろ設定部材を、例えば、鋸付きの円筒状の素材を3分割して形成し、それぞれを各チャック部材4に一体化することにより、加工しろ設定部材とチャック機構20との一体化は可能であり、かかる場合には、加工しろ設定部材のパイプ1への装着がいっそう容易になるといえる利点がある。

【0030】更に、上記実施例では、押圧用回転体10のパイプ中心軸に対する取付角度が固定された場合を開示したが、本発明は必ずしもこれに限定するものではない。この際、押圧用回転体10を取り替え可能な構造とすると尚一層便利である。

【0031】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成され機能するので、これによれば、被加工部材たるパイプを回転させることが無いことから、いかなる長さのパイプに対しても、その端部を外方向に向けて鋸状に加工することが可能となり、押圧用回転体の転がり接触とその部分における回転押圧力を利用していることから、加工面が滑らかとなり、また押圧用回転体の回転押圧エネルギーを利用していることからパイプ端部の外側に向かう展延加工を瞬時の内に行うことが可能となり、したがって当該加工の生産性を著しく向上させることができるという従来にはない優れたパイプ用端部加工方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す一部省略した構成図である。

【図2】図1における押圧用回転体用の回転駆動部分の一例を示す一部断面した正面図である。

【図3】図2に示す実施例の回転体回転保持機構及び保

持機構移動手段部分の左側面図である。

【図4】図2に開示した加工し設定部材の一例を示すもので、図4(A)はその加工し設定部材の断面図、図4(B)は図4(A)の右側面図である。

【図5】図2における押圧用回転体及びこれを組込んだ回転体支持ケース部分を示す一部断面した正面図である。

【図6】図1に示す実施例の動作を示す説明図で、図6(A)は押圧用回転体の棒状回転押圧部材とパイプ端との関係を示す説明図、図6(B)は押圧用回転体の棒状回転押圧部材によるパイプ端の加工状況を示す説明図、図6(C)は押圧用回転体の他の回転押圧部材による加工状況を示す説明図である。

【図7】本発明の他の実施例を示す概略構成図である。

【図8】押圧用回転体の他の形状の例を示す説明図である。

【図9】押圧用回転体のその他の形状の例を示す説明図

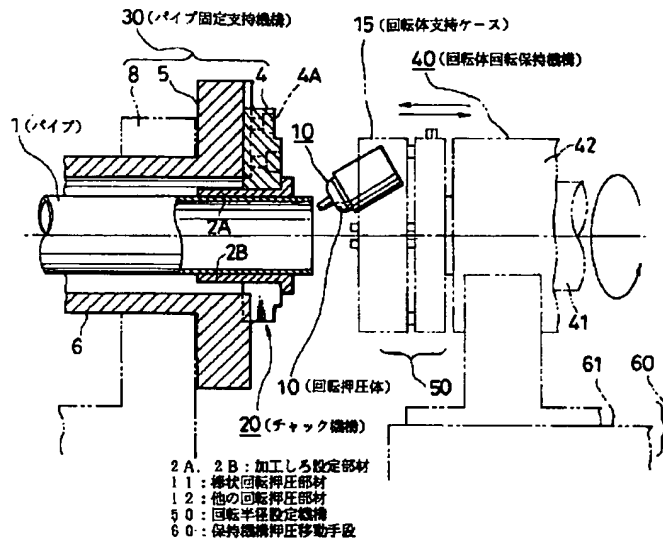
である。

【図10】加工し設定部材の他の例を示すもので、図10(A)はその加工し設定部材の断面図、図10(B)は図10(A)の右側面図である。

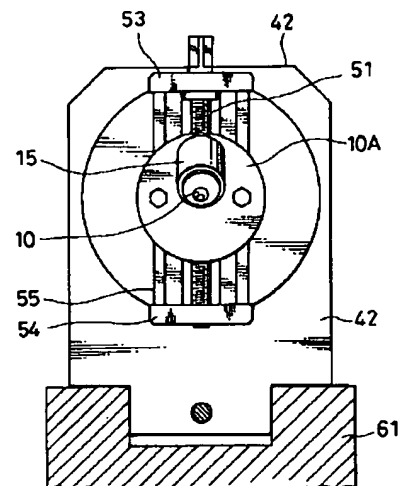
【符号の説明】

- 1 被加工部材としてのパイプ
- 2A, 2B, 2C, 2D 加工し設定部材
- 10 押圧用回転体
- 11 第1の押圧部としての棒状回転押圧部材
- 12 第2の押圧部としての他の回転押圧部材
- 15 回転体支持ケース
- 20 チェック機構
- 30 パイプ固定支持機構
- 40 回転体回転保持機構
- 50 回転半径設定機構
- 60 保持機構押圧移動手段

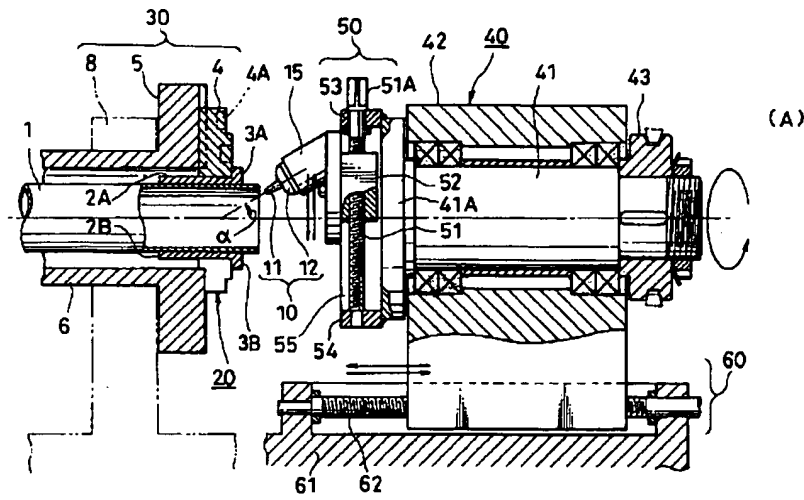
【図1】



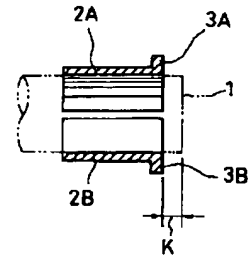
【図3】



【図2】

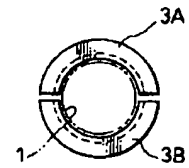


【図4】

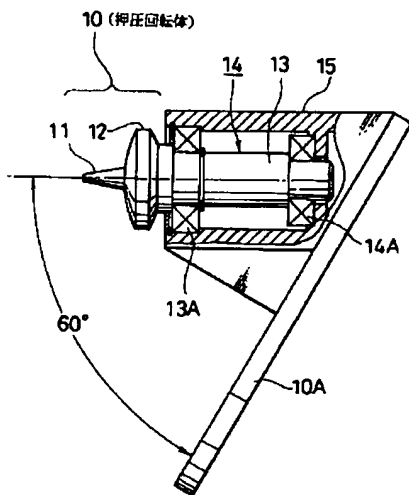


(A)

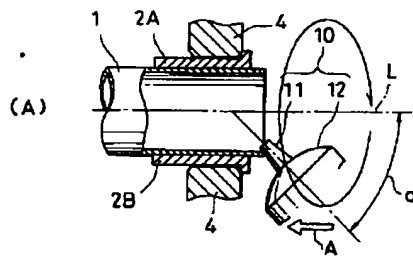
(B)



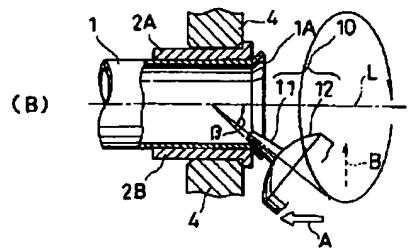
【図5】



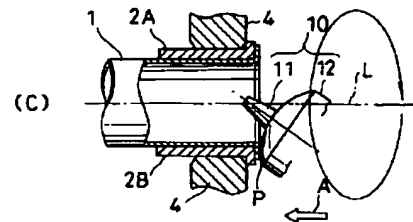
【図6】



(A)

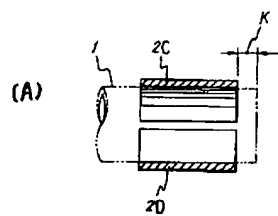


(B)



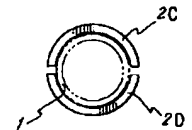
(C)

【図10】

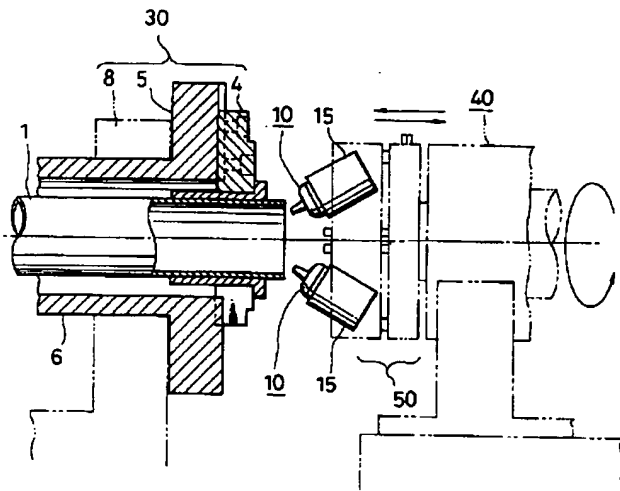


(A)

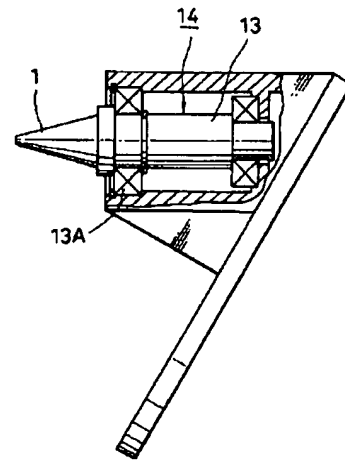
(B)



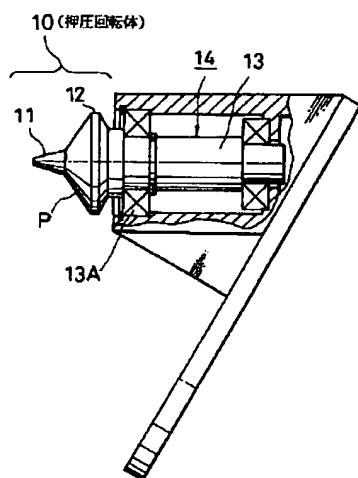
【図7】



【図8】



【図9】



TITLE: END PART WORKING METHOD FOR PIPE

PUBN-DATE: March 8, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAGASAWA, ISAMU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KAIDATE SANGYO KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04242622

APPL-DATE: August 19, 1992

INT-CL (IPC): B21D019/04

US-CL-CURRENT: 72/117

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an end part working method for a pipe by which the end part of pipe is worked to be collar-shaped outward regardless of the length of pipe very easily in a short time.

CONSTITUTION: In a first process, working margin setting members 2A and 2B are mounted on the end outer circumference of a pipe 1. In a second process, the end part of a pressurizing rotating body 10 provided with a bar-shape rotating pressurizing member 11 freely rotating opposing the end opening part of the pipe 1 is arranged in an inclined state toward the inside of the pipe 1 and the side face of end part of the rotating body 10 is abutted on the end part of the pipe 1 from inside. In a third process, almost simultaneously with the second process, while whole the body of rotating body 10 is rotated along the end part circumference of the pipe 1 centering the axial center

of the pipe
1 maintaining the inclination to the end part of the pipe 1, an
external force
along the axial direction of the pipe 1 is applied to the end
circumference of
the pipe 1 with the pressurizing rotating body 10.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio